FORM PTO-1449  
(REV. 5-80)U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE  
PATENT AND TRADEMARK OFFICE

ATTY DOCKET NO.

710.1016

APPLICATION NO

10/527,724

## LIST OF PRIOR ART CITED BY APPLICANT

(Use several sheets if necessary)

APPLICANT

Marcus BONSE, et al.

FILING DATE

03/14/2005

GROUP

3661

## U.S. PATENT DOCUMENTS

*EXAMINER INITIAL		DOCUMENT NUMBER	DATE	NAME	CLASS	SUB- CLASS	FILING DATE IF APPROPRIATE
	A01	4,670,974	Jun. 9, 1987	Antonszewski et al.	29	701	
	A02	5,833,432	Nov. 10, 1998	Fujii et al.	414	732	
	A03	4,589,184	May 20, 1986	Asano et al.	79	430	
	A04	4,678,110	Jul. 7, 1987	Handa	228	4.1	

## FOREIGN PATENT DOCUMENTS

		DOCUMENT NUMBER	DATE	COUNTRY	CLASS	SUB- CLASS	TRANSLATION	
							YES	NO
	A05	JP 06344963	Dec. 12, 1994	JP- Japan			See US 5,833,432	
	A06	JP 62083255	Apr. 16, 1987	JP-Japan			See English Abstract	
	A07	JP 02110489	Apr. 23, 1990	JP-Japan			See English Abstract	
	A08	JP 62113657	May 25, 1987	JP-Japan			See US 4,670,974	
	A09	JP 2002018754	Jan. 22, 2002	JP-Japan			See English Abstract	
	A10	JP 61146690	Sep. 4, 1986	JP-Japan			See US 4,589,184	
	A11	JP 2001088074	Apr. 3, 2001	JP-Japan			See English Abstract	
	A12	JP 60252077	Dec. 12, 1985	JP-Japan			See US 4,678,110	

## OTHER REFERENCES (Including Author, Title, Date, Pertinent Pages, Etc.)

	A13	

EXAMINER

DATE CONSIDERED

\*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609; Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06344963 A**(43) Date of publication of application: **20.12.94**

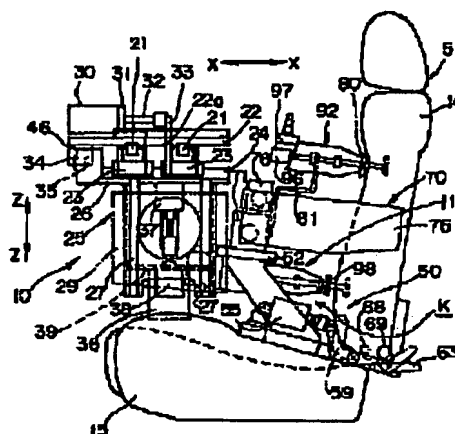
(51) Int. Cl.

**B62D 65/00****B23P 21/00****B25J 15/00**(21) Application number: **06052696**(22) Date of filing: **25.02.94**(30) Priority: **15.04.93 JP 05 88449**(71) Applicant: **MAZDA MOTOR CORP**(72) Inventor: **FUJII KANJI  
FUJIWARA HIDEKI****(54) MOUNTING OF VEHICULAR SEAT ON VEHICLE  
AND ROBOT HAND FOR HOLDING VEHICLE  
SEAT****(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To easily mount a vehicular seat in the interior of a vehicle without spatial restraint caused by the small interior of the vehicle.

**CONSTITUTION:** A robot hand has a holding part 50 having the front and rear clamping hooks 59 and 63 in pair, and the holding part 50 is inserted between a seat back 14 and a seat cushion 15 through the front space (upper space of the seat cushion 15) K of the seat back 14. After this insertion, a cylinder 55 installed in the holding part 50 is extended, and the clamping hooks 59 and 63 are set at the erection positions. Accordingly, the lower edge part and the front and rear parts at the lower part of the seat back 14 are three-point-held by the holding part 50.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-344963

(43)公開日 平成6年(1994)12月20日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 2 D 65/00		H		
B 2 3 P 21/00	3 0 3	B 7181-3C		
B 2 5 J 15/00		A 8611-3F		

審査請求 未請求 請求項の数15 F D (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平6-52696  
(22)出願日 平成6年(1994)2月25日  
(31)優先権主張番号 特願平5-88449  
(32)優先日 平5(1993)4月15日  
(33)優先権主張国 日本 (J P)

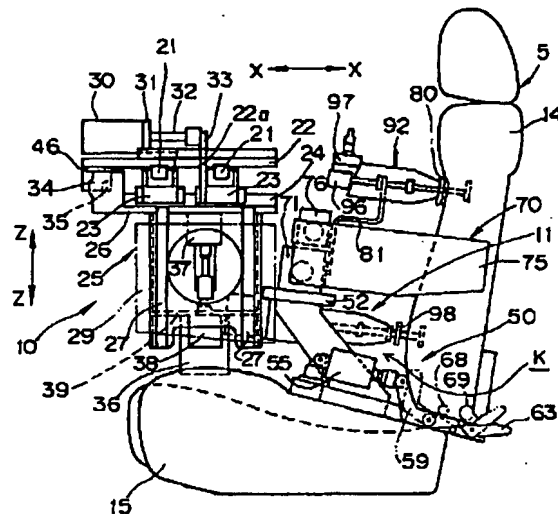
(71)出願人 000003137  
マツダ株式会社  
広島県安芸郡府中町新地3番1号  
(72)発明者 藤井 寛治  
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ  
株式会社内  
(72)発明者 藤原 英樹  
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ  
株式会社内  
(74)代理人 弁理士 村田 実

(54)【発明の名称】 車両シートの車両への搭載方法および車両シート把持用ロボットハンド

(57)【要約】

【目的】車両内部という狭い空間の制約を受けることなく、車両シートを車両内部に容易に搭載できるようにする。

【構成】ロボットハンド9に、前後一対のクランプ爪59、63を有する保持部50が設けられる。保持部50が、シートバック14の前方空間(シートクッション15の上方空間)Kを通して、シートバック14とシートクッション15との間に挿入される。この挿入後、保持部50に設けたシリンダ55が伸長されて、各クランプ爪59、63が起立位置とされる。これにより、シートバック14の下端部と下部前と下部後とが、保持部50によって3点保持される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】シートバックとシートクッションとからなる車両シートを、ロボットハンドに把持させつつ車両内部に搭載するようにした車両シートの車両への搭載方法において、

前記ロボットハンドによる前記車両シートの把持が、前記ロボットハンドに設けられた保持手段を、前記シートバックとシートクッションとの間に形成されている間隙に対して、前記シートバックの前方に形成される前方空間側から挿入し、

この後、前記保持手段に設けられた前後一対の折曲部を作動させて、該一対の折曲部によって前記シートバックの下端部を前後方向から挟持させる、ことによって行われる、ことを特徴とする車両シートの車両への搭載方法。

【請求項2】請求項1において、前記ロボットハンドによる前記車両シートの把持が、さらに、前記ロボットハンドに設けられて前記シートバックの前方から該シートバックに接近される左右一対の挟持手段によって該シートバックの左右両端を挟持させることによって行われるもの。

【請求項3】請求項1において、前記ロボットハンドによる前記車両シートの把持が、さらに、前記ロボットハンドに設けた前面支持手段によって、前記シートバックの前面を押圧することによって行われるもの。

【請求項4】請求項1ないし請求項3のいずれか1項において、車両が搬送される車両用搬送ラインに沿って、前記シートバックが上下方向に伸びかつ前記シートクッションがほぼ水平方向に伸びた状態で前記車両シートを搬送するシート用搬送ラインが設けられ、前記ロボットハンドが、前記シート用搬送ライン上の車両シートを把持して、前記車両用搬送ライン上の車両に対して移載するもの。

【請求項5】シートバックとシートクッションとの間に形成される間隙に挿入される保持手段と、前記保持手段に設けられ、前記シートバックの下端部を前後方向から挟持するための前後一対の折曲機構と、前記折曲機構を作動させるための駆動手段と、備えていることを特徴とする車両シート把持用ロボットハンド。

【請求項6】請求項5において、前記折曲機構が、前記保持手段にそれぞれ回動自在に設けられると共に互いに連動された前後一対のクランプ爪を備え、前記駆動手段により前記前後一対クランプ爪が、前記シートバックの下端部を前後から挟持するための起立位置と、前記間隙から抜き差しするときの倒立位置との間で切換えが行われるもの。

【請求項7】請求項5において、

前記保持手段が前記間隙に所定深さ挿入されたか否かを検出するための検出手段を備えているもの。

【請求項8】請求項5において、前記ロボットハンドが、把持した車両シートを、車両搬送ライン上を搬送される車両の内部に移載するもの。

【請求項9】請求項5において、ロボットハンドが、フローティング機構を介してロボットアームに保持されているもの。

【請求項10】請求項9において、前記フローティング機構により、前後、左右および上下の3次元方向に前記ロボットハンドを移動可能としているもの。

【請求項11】請求項10において、前記フローティング機構が、前記ロボットハンドを下方から支承する支承手段を備えているもの。

【請求項12】請求項10において、前記フローティング機構が、前記ロボットハンドを所定の基準位置に復帰させる基準位置復帰手段を備えているもの。

【請求項13】請求項5において、前記シートバックを左右両端から挟持する左右一対の挟持手段をさらに備えているもの。

【請求項14】請求項13において、前記左右一対の挟持手段は、互いに左右対称に動くように連結され、

前記左右一対の挟持手段の最大間隔が、前記シートバックの左右幅よりも所定分大きくなるように設定され、前記左右一対の挟持手段の間隔を変更するための駆動手段が設けられ、

前記ロボットハンドは、フローティング機構により、少なくとも前記シートバックの左右方向に変移可能としてロボットアームに保持されているもの。

【請求項15】請求項5において、前記シートバックの前面に押圧される前面支持手段をさらに備えているもの。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、車両シートの車両への搭載方法および車両シート把持用ロボットハンドに関するものである。

【0002】

【従来技術】従来の車両シートの把持用ロボットハンドとしては、例えば特開昭62-218289号公報に開示されたものがある。同公報に示された車両シートの把持用ロボットハンドは、図12に示すように、シートバック101の上部を挟持するために、シートバック101の前面から当接するピストンロッド102と背面から当接するクランプアーム103とを有し、これら当接部位を押圧挟持するシートバック保持機構104を備えている。上記のクランプアーム103は、シートバック1

01の上側から後側に回り込む状態でシートバック101の背面を押圧するようになっている。

【0003】また、上記の把持用ロボットハンドは、シートクッション105の前部を挟持するために、シートクッション105の前側の座面を押圧するクランプアーム106と、シートクッション105の前側の下面に当接するクランプアーム107とによって当接部位を押圧挟持するシートクッション把持機構108を備えている。

【0004】さらに、上記の把持用ロボットハンドは、シートバック101とシートクッション105との基部間隙内に進入してシートバック101の下端部を支持する支持機構109を備えている。

【0005】したがって、上記の把持用ロボットハンドは、支持機構109にてシートバック101とシートクッション105との間に挿入することによる下端部の支持を付加したことによって、車両シートを確実に把持しながら、車両シートを車両内部に搬入できるようになっている。そして、搭載後は、各支持及び把持を解除した後、車両外に脱出するようになっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の車両シートの把持用ロボットハンドでは、シートバック101の背面を押圧して支持するために、シートバック101の上側から背後に回り込む構造となっているので、車両シートの搭載後に把持用ロボットハンドを脱出させる際に、天井高さの低い車種では、クランプアーム103の車両外への回収が困難であるため、適用車種が制限されるという問題点を有している。

【0007】また、上記のシートクッション把持機構108は、シートクッション105の前側から覆い被さる状態で挟持する構造となっているので、シートクッション105の前方に十分な空間がない車種では、クランプアーム107の回収が困難であり、上記同様、適用車種が制限されるという問題点を有している。

【0008】本発明は、上記従来の問題点にみなされたものであって、その目的は、車両シートを確実に把持できると共に、天井高さの低い車種や、シートクッション前方に十分な空間がない車種においても、車両シート搭載後の装置の回収を容易に行ってい得る車両シートの車両への搭載方法および車両シート把持用ロボットハンドを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明方法にあっては、次のような構成としてある。すなわち、シートバックとシートクッションとからなる車両シートを、ロボットハンドに把持させつつ車両内部に搭載するようにした車両シートの車両への搭載方法において、前記ロボットハンドによる前記車両シートの把持が、前記ロボットハンドに設けられた保持手段

を、前記シートバックとシートクッションとの間に形成されている間隙に対して、前記シートバックの前方に形成される前方空間側から挿入し、この後、前記保持手段に設けられた前後一对の折曲部を作動させて、該一对の折曲部によって前記シートバックの下端部を前後方向から挟持させる、ことによって行われる、ような構成としてある。上記構成を前提とした、本発明の好ましい態様は、特許請求の範囲における請求項2～請求項4に記載の通りである。

10 【0010】前記目的を達成するため、本発明によるロボットハンドは、次のような構成としてある。すなわち、シートバックとシートクッションとの間に形成される間隙に挿入される保持手段と、前記保持手段に設けられ、前記シートバックの下端部を前後方向から挟持するための前後一对の折曲機構と、前記折曲機構を作動させるための駆動手段と、を備えた構成としてある。上記構成を前提とした本発明の好ましい態様は、特許請求の範囲における請求項6以下に記載の通りである。

【0011】

20 【発明の効果】請求項1に記載された発明によれば、シートの保持を、シートバックとシートクッションとの間に形成される間隙に保持手段を挿入して、当該保持手段により、シートバックの下端部と下部前と下部後との3点位置で保持することにより行うので、シートの保持を確実に行うことができる。

【0012】そして、保持手段の上記間隙に対する挿入は、シートバックの前方空間を通してのみ行うことができるので、車両に車両シートを搭載した状態で、車両の天井が低くてもあるいはシートクッションの前方に十分な空間が存在しなくとも、当該保持手段を容易に車両外部へ回収つまり退避させることができる。

【0013】請求項2に記載したような構成とすることにより、左右一对の挟持板を利用して、車両シートをより一層確実に保持することができる。また、この挟持板も、シートバックの前方空間を通してのみ当該シートバックに接近あるいは退避させることができるので、請求項1で得られる効果をそのまま奏するものとなる。

【0014】請求項3に記載したような構成とすることにより、押圧手段によってシートバックの前方への倒れというものを防止して、車両シートをさらに一層確実に保持する上で好ましいものとなる。また、この押圧手段も、シートバックの前方空間を通してのみ当該シートバックに接近あるいは退避させることができるので、請求項1で得られる効果をそのまま奏するものとなる。

【0015】請求項4に記載したような構成とすることにより、シート用搬送ライン上においてもっとも一般的な姿勢状態にある車両シートを、車両に搭載する上で好ましいものとなる。

【0016】請求項5に記載された発明によれば、請求項1での方法を実行するのに好適なロボットハンドを提

供することができる。

【0017】請求項6に記載したような構成とすることにより、起立位置にある折曲機構を利用してシートバックの保持を確実に行いつつ、折曲機構を含む保持手段の抜き差しを当該折曲機構を倒伏位置とすることにより容易に行うことができる。

【0018】請求項7に記載したような構成とすることにより、検出手段を利用して、シートバックが確実に保持することが可能な状態となったか否かを容易に知ることができる。

【0019】請求項8に記載したような構成とすることにより、請求項1に記載されたロボットハンドを利用して、車両に搭載された状態では車両シートの周囲に狭い空間しか存在しないような場合においても、車両シートを車両に容易に搭載することができる。

【0020】請求項9に記載したような構成とすることにより、フローティング機構を利用して、ロボットハンドと車両シートとの間での相対位置関係のずれを吸収して、ロボットハンドで車両シートを把持する上で好ましいものとなる。

【0021】請求項10に記載したような構成とすることにより、3次元方向でのフローティング機構とすることにより、車両シートとロボットハンドとの3次元方向での相対位置ずれを吸収する上で好ましいものとなる。

【0022】請求項11に記載したような構成とすることにより、かなりの重量物となるロボットハンドを、支承手段を利用して確実に支承して、フローティング機構による相対位置ずれ吸収機能を十分発揮させる上で好ましいものとなる。

【0023】請求項12に記載したような構成とすることにより、フローティング機構を利用してロボットハンドと車両シートとの間での相対位置ずれを吸収しつつ、基準位置復帰手段を利用して上記相対位置ずれをなくして、ロボットハンドとこれに把持された車両シートと位置関係を所定の基準位置の関係とする上で好ましいものとなる。

【0024】請求項13に記載したような構成とすることにより、請求項2の効果が得られるロボットハンドを提供することができる。

【0025】請求項14に記載したような構成とすることにより、ロボットハンドに把持された車両シートを、ロボットハンドに対して左右方向においてきちんと位置決めされた状態とすることができる。

【0026】請求項15に記載したような構成とすることにより、請求項3で得られる効果と同様の効果を得ることができる。

【0027】

【実施例】

#### 全体の概要

以下、本発明の実施例を添付した図面に基づいて説明す

る。車両の組み立てラインを示す図9～図11において、1はロボット、2は車両3が搬送される車両用搬送ラインとしての車両搬送コンベア、4は車両シート5を搬送するためのシート搬送ラインとしてのシートコンベアである。シートコンベア4は、フロントシートを搬送するもので、車両用コンベア2に沿って左右一対設けられており、一方のシート用コンベアによって搬送されるシートが運転席用とされ、他方のシート用コンベアによって搬送されるシートが助手席用とされている。

10 【0028】シートコンベア4により搬送されるシート5は、シートバック14と、シートクッション15とからなり、シートクッション15がほぼ水平方向に伸び、かつシートバック14が上下方向に伸びる状態で搬送される（車両3に搭載される姿勢状態での搬送）。また、車両3は、その前部が搬送方向を向くように搬送され、これに応じて、シート5も、前向き状態で搬送される。

20 【0029】ロボット1は、後述するように、シート用コンベア4上のシート5を把持して、車両3の内部所定位置に搬入するが、左右のシート5を同時に車両3内部に搬入するため、左右一対設けられている。このロボット1は、各シート用コンベア4の外側に設けられた架台6上に設置された基体7と、基体7から伸びるアーム8と、アーム8の先端に取付けられたハンド（ロボットハンド）9とを有する。アーム8は、互いに上下方向に回動自在に連結された基部アーム8aと端部アーム8bとからなり、基部アーム8aは、基体7に対して上下方向に回動自在に取付けられ、端部アーム8bの先端部にハンド9が取付けられている。このような、アーム8a、8bの回動と、ハンド9の移動とによって、シート5が、車両3の内部に搬入される。

30 【0030】ロボットハンド9は、基準位置制御部10と、シート5を保持および把持するための保持装置11と、該両者10と11とを締結する連結アーム12と、を有する。

#### 基準位置制御部10の詳細

上記基準位置制御部10は、端部アーム8bに対して、連結アーム12つまり保持装置11をフローティング結合するためのフローティング構造となっており、実施例では、前後方向（X-X方向）、左右方向（Y-Y方向）および上下方向（Z-Z方向）の3方向に3次元的にフローティング結合する構造となっている。

40 【0031】フローティング構造とされた基準位置制御部10の詳細について、図1～図3を参照しつつ説明する。まず、図2に示すように、制御部10は、基台22と、該基台22の下方に配設された可動部25とを有し、基台22が端部アーム8bに取付けられている。この基台22の下面に、一対の左右移動用レール21が左右方向に伸ばして構成されて、該各レール21に対してそれぞれ、ガイド23が摺動自在に支持されている。ま

た、上記可動部25の上面板26上面には、一対の前後用レール24が前後方向に伸びて構成され、このレール24に対しても、前記ガイド23が摺動自在に支持されている。

【0032】前記可動部25のうち、連結アーム12側の垂直壁40には、上下方向に伸びる一対の上下移動用レール27が構成されている。また、連結アーム12のうち、上記垂直壁40側の端部には、接続プレート29が構成され、この接続プレート29に一体的に支持されたガイド28が、上記レール27に摺動自在に支持されている。このように、各レール21、24、27およびガイド23、28により、連結アーム12つまり保持装置11が、制御部10を介して、端部アーム8bに対して3次元方向に変位可能としてフローティング支持される。

【0033】上記フローティング支持された連結アーム12を、端部アーム8bに対して所定の基準位置に復帰させるための、基準位置復帰用のシリンダが設けられている。この復帰用シリンダは、前後位置復帰用のシリンダ30と、左右方向復帰用の2個のシリンダ34と、上下位置復帰用のシリンダ37、38とからなる。

【0034】前後位置復帰用のシリンダ30は、基台22の上面に突設された取付具31に取付けられている。また、シリンダ30のロッド32先端が、可動部25の上面板26に突設されたプレート33を押圧可能となっており、当該プレート33が、基台22の開口縁(ストッパ部)22に当接された状態が、前後方向の基準位置とされる。

【0035】左右位置復帰用の2個のシリンダ34は、可動部25の上面板26に同軸上に設けられている。左右方向に隔置された各シリンダ34のロッド35の間には、基台22の下面に取付けたプレート46が位置されている。所定伸長長さとされた一対のロッド35で当該プレート46を上下方向から挟持、押圧した状態が、左右方向の基準位置とされる。

【0036】上下位置復帰用のシリンダ37、38は、互いに上下方向に隔置されている。シリンダ38は、可動部25の下部水平プレート39に支持され、シリンダ37は、上面板26の下面に取付けられている。シリンダ37のロッド43とシリンダ38のロッド44との間には、連結アーム12と一体の前記接続プレート29から延設されたプレート41が、位置されている。そして、所定伸長長さとされた一対のロッド43、と44とでプレート41を挟持、押圧した状態が、上下方向基準位置となる。

【0037】保持装置11を保持した連結アーム12は、かなりの重量物となる。このため、制御部10には、上下方向の基準位置復帰用シリンダ37、38の他に、連結アーム12を下方から支承するための大型のバランスシリンダ36が設けられている。このシリンダ3

6は、前記下部水平プレート39に取付けられており、当該シリンダ36のロッド42は、前記プレート41を下方から支承するようになっている。なお、前述した各シリンダ30、34、36、37、38は、それぞれ精密制御用シリンダにより構成されている。

#### 【0038】保持装置11の詳細

前記保持装置11の詳細について説明する。この保持装置11は、シートバック14とシートクッション15との間に形成される間隙に挿入される保持部50と、シートバック14の左右両端を挟持する把持装置13と、シートバック14の前面を押圧支持するシートバック支持部80とを有する。

#### 【0039】(1)保持部50の詳細

前記保持部50は、図4～図8に示すように、連結アーム12と一体の連結プレート53によって支持されている。連結プレート53に一体化された基体54からは、左右一対の突出板60が突設され、この各突出板60にそれぞれ、延長プレート64が一体化されている。上記突出板60には、左右方向に伸びる軸61を介して、前クランプ爪59が回動自在に取付けられている。上記延長プレート64には、左右方向に伸びる軸65を介して、後クランプ爪63が回動自在に取付けられている。各クランプ爪59と63とは、左右方向に伸びる軸62によって回動自在に連結され、このクランプ爪59、63によって折曲機構が構成される。

【0040】各クランプ爪59、60は、それぞれ略「く」の字状とされていて、図5に示す倒伏位置と、図6に示す起立位置とをとりえるようになっている。倒伏位置は、シートバック14とシートクッション15との間に形成される間隙に挿入し易いように、部材60、64をも含めて、全体として極力直線状態になるような形状とされる。また、起立位置では、各クランプ爪59、60の軸62とは反対側端部が、それぞれ上方へ向けて大きく起立されるような形状とされる。

【0041】起立位置においては、前後のクランプ爪59と63とで、シートバック14の下端部を前後方向から挟持する。シートバック14の下端部内には、左右方向に伸びるフレーム68、69が装備されているので、クランプ爪59、63による大きな挟持力を受けても何ら問題のないものである。なお、クランプ爪59に形成されて軸61が挿入される孔61aは、長孔とされて、倒伏位置と起立位置との間での寸法変化が当該長孔61aによって吸収される。

【0042】前記倒伏位置と起立位置とを切換、駆動するため、エアシリンダ55が設けられている。このシリンダ55は、基体54から突設された取付板66に回動自在に取付けられている。また、シリンダ55のロッド56先端部が、連結部材57に対して螺合され、ロッド56と連結部材57とは、ナット67を利用して固定されている。この連結部材57は、クランプ爪59の前端